阆中双瑞能源有限公司

重大危险源专项应急预案

（LNG泄漏）演练方案

**一、演练时间**

2024年\*\*月\*\*日

**二、演练对象**

重大危险源LNG储罐

**三、演练目的**

1、检验预案，发现应急预案中存在的问题，提高应急预案的针对性、实用性和可操作性。

2、完善准备，改进应急处置技术，补充应急装备和物资，提高应急响应能力。

3、磨合机制，提高与应急管理部门、消防救援队伍、相关单位和人员协调配合的能力。

4、宣传教育，提高参演和观摩人员风险防范意识和自救互救能力。

5、锻炼队伍，提高应急人员在紧急情况下妥善处置事故的能力。

**四、演练工作原则**

1、做好先期处置。发生事故或险情后，立即启动相关应急预案，在确保安全的前提下组织抢救遇险人员，控制危险源，封锁危险场所，杜绝盲目施救，防止事态扩大；要明确并落实生产现场带班人员、班组长直接处置权和指挥权，在遇到险情或事故征兆时立即下达停产撤人命令，组织现场人员及时、有序撤离到安全地点，减少人员伤亡。

2、注重能力提高。充分发挥专家组、现场管理人员和专业技术人员的作用，实行科学决策。根据事故救援需要和现场实际需要划定警戒区域，及时疏散可能影响的周边居民和群众，疏导劝离与救援无关的人员，维护现场秩序，实行专人值守，未经指挥部批准，任何人不准进入。确保救援工作高效有序，突出以提高指挥协调能力、应急管理能力和应急准备能力组织开展演练。

3、确保安全有序。救援过程中，严格遵守安全规程，及时排除隐患，在行动前要了解有关危险因素，明确防范措施，科学组织救援，适时把握救援暂停和终止，在保证参演人员、设备设施及演练场所安全的条件下组织开展演练。

**五、参演单位**

1.主办单位：阆中双瑞能源有限公司

2.协办单位：市应急管理局、市商务和经济信息化局、市场监督管理局、市经开区管委会、市生态环境局、市消防救援大队、市油气办。

**六、演练依据**

《综合应急预案》《重大危险源专项应急预案》

**七、模拟事故情景：**

LNG储罐上进液管线XV-60102前法兰出现LNG泄漏，处置过程中泄漏量突然增大，导致人员受困受伤。

**八、场景设定：**

1、当前北风三级，天气晴朗，环境气温18℃。

2、LNG储罐压力150mba，液位13.5米。

3、LNG充装站正常装车中。

**九、应急救援响应：**

**第一幕 信息报告**

**1、险兆发现者（外操A）：**

2024年\*\*月\*\*日上午10:00，巡检人员在大罐顶部巡检时，发现XV-60102阀前有少量白雾冒出，使用便携式气体检测仪检测出甲烷浓度为5%LEL。

**2、预警报送和研判（外操A）:**

（1）立即向当班班长报告。

**第二幕 班组级响应**

**3、班长查看视频监控确认LNG储罐上进液阀处有少量白雾，立即采取以下措施:**

（1）下达指令，立即启动班组级响应。

（2）指令外操A戴好有机蒸汽面罩，确认上下进液切断阀开关状态。

（3）指令内操确认上下进液阀开关状态。

（4）下达指令中控持续观察LNG储罐温度、压力及液位情况，以及生产状态。

（5）通知值班检修现场查看和处置。

（6）立即向部门经理报告情况。

**4、班长指令如下：**

（1）指令值班检修工A穿戴好空气呼吸器、低温防冻服、携带低温手套等防护用品，现场侦察和处置。

**5、工艺内外操接指令采取以下措施:**

（1）外操A撤离至大罐围堰入口进行警戒和待命；

（2）外操B穿戴好空气呼吸器、低温防冻服、携带低温手套等防护用品汇同检修工A一起登上大罐；

（3）中控汇报LNG储罐温度、压力及液位情况，以及生产状态。

**6、场景**（背景词）**：**

（1）外操A已撤离至大罐围堰入口(侧风向)。

（2）检修工A和工艺外操B已经到达大罐顶部侦察和处置。（画面配合）

（3）泄漏点在XV-60102附近，泄漏点持续有少量白雾冒出，可燃气体探头未报警。

7、检修工A：检查确认阀门XV-60102阀前法兰保冷层处LNG泄漏，打开保冷层后发现法兰处泄漏，班组不具备处置能力。

**第三幕 响应升级**

1、班长收到报告后指令外操B、检修工A站在撤离通道的上风向处等待通知，并将情况上报部门经理。

2、部门经理收到信息后到中控室指挥，班长详细汇报当前情况。

3、部门经理决定启动部门级应急处置，采取以下措施:

（1）划定警戒区域为大罐围堰入口。

（2）指令微型消防站做好全厂生产现场承包商、外协人员等无关人员疏散。

（3）指令充装站停止充装，疏散充装车辆、待装车辆及人员。

（4）指令生产管理人员立即降低生产负荷，降低大罐压力。

（5）向机电仪车间经理通报现场情况，到现场商议处置方案。

4、微型消防站、充装站接指令采取以下措施:

（1）疏散承包商、外协人员、充装车辆及人员。（要有疏散指令，疏散后向生产运行部经理报告疏散情况）。

5、**机电仪车间经理：**赶赴现场，与生产运行部经理商议处置方案，并向检修工下达抢修任务（紧固泄漏法兰）。

场景1：检修工B穿戴空气呼吸器、携带低温手套、便携式可燃气体检测仪和防爆工具前往LNG储罐顶部对法兰进行紧固处理，外操B监护。（背景词）

场景2：检修工A、B对泄漏法兰部位进行紧固处理，处理过程中，突然泄漏增大，现场可燃气体报警器报警。（背景词）

**场景3：外操B通知检修工迅速撤离，在撤离过程中一名检修工摔倒受伤，因现场泄漏的LNG迅速汽化形成白雾，其他两名人员无法判断受伤人员位置，两人向安全区域撤离，并向部门经理汇报。**（背景词）

6、部门经理收到报告后通知内操打开人员定位系统，确认失联人员位置。并向应急办公室和分管生产领导请求启动公司级应急响应。

7、应急办公室向公司安全总监、特种设备安全总监汇报现场情况，并通知应急队做好应急准备。

8、安全总监向公司总经理和董事长汇报现场情况，请求启动公司级应急响应，总经理同意启动公司级应急响应。

9、董事长向四川美丰股份有限公司应急指挥中心办公室（安全环保部）报告公司现场情况。

**第四幕 公司、社会级响应**

1、总经理向分管生产副总经理下达先期处置命令，并赶赴现场。

2、分管生产副总经理向总经理报告现场实际情况，请求阆中市人民政府支援。

3、总经理向阆中市人民政府有关部门上报公司现场情况，请求给与支援。

4、分管生产副总经理下达先期处置命令：

（1）指令应急救援队组织人员搜救失联人员，后勤保障组做好失联人员送医准备；

（2）指令生产装置紧急停车，消控室人员组织疏散厂前区人员，充装站组织疏散充装站人员，隔离门外设置警戒区、交通管制区，确保无关车辆和人员绕行；

（3）指令分析人员监测LNG储罐区周围100米范围可燃气体含量并及时汇报；

（3）指令中控人员打开声光报警和紧急疏散广播；

场景1：应急救援队扩大警戒范围，并在以下三处设置隔离区（消防大门，冷剂罐区西南侧路口，液氮储罐西侧路口），专人看守，进出隔离区实行登记管理（登记人员姓名、人数）。（背景词）

场景2：总指挥赶赴中心控制室，下达应急指令。（背景词）

场景3：成立现场指挥部和专家组。

（广播通知）广播系统启动“全体人员注意，全体人员注意！现场险情进一步扩大，现已启动公司级应急响应，各应急小组就位”。

场景4：消防电泵已启动，新风系统停运，紧闭防爆门（当班班长报告），生产装置已紧急停车（王超报告）；储罐四周警戒区域扩大，LNG储罐区南侧、西侧和东侧3门消防水炮已开启并调整为雾状对LNG蒸气云进行压制（王旭报告）。

5、应急救援队（王旭报告）：

报告现场指挥：失联人员已搜救，并送医。

6、现场指挥：

收到，请后勤保障组做好受伤人员后勤保障和安抚工作。

后勤保障组回复收到（任志丹报告）。

7、分析人员向现场指挥汇报LNG储罐区四周可燃气体检测结果：

LNG储罐区周边100米检测可燃气体含量：

东侧0.3%LEL；

西侧1.9% LEL；

南侧12% LEL，且缓慢上升；

北侧0% LEL。

8、现场指挥：

（1）根据处置情况指令专家组研判险情，制定应急响应处置措施。

场景：现场成立专家组，侯立志任组长，成员由分管生产、设备、安全领导，工艺、设备、仪表专业技术人员组成，经过讨论形成应急响应处置措施。

9.经专家组商议，建议采取如下措施：

（1）工艺处置队确认全厂紧急停车后系统正常，在XV-31306阀后接临时氮气管线，使用氮气向大罐进行吹扫，完成标准为现场泄漏点无可燃气体。

（2）完成吹扫后，关闭大罐上进液XV-60102阀门，交由抢修抢险组更换法兰密封垫。

（3）继续使用消防水炮持续对LNG蒸气云进行压制，防止乙烯扩散出厂界。

10、现场指挥：指令各应急小组按专家组意见实施。

11、各应急小组：

技术处置组：收到；

应急救援组：收到；

抢修抢险组：收到。

12、分析人员向现场指挥汇报LNG储罐四周100米可燃气体（甲烷）检测结果：

东侧0% LEL；

西侧4% LEL，持续下降；

南侧0.9% LEL；

北侧0% LEL。

场景1：消防大队的消防车驶至公司LNG储罐区东侧道路上，应急救援组安排人员在该道路上进行道路交通引导。（背景词）

场景2：三辆消防车，消防人员了解现场情况。分别在LNG储罐区东侧、西侧、南侧进行水幕控制。（背景词）

13、班长汇报：氮气软管连接完毕，准备通入氮气开始管线吹扫作业。

场景：外操现场使用高压软件连接氮气接口，并开启氮气吹扫和置换作业。（背景词）

14、外操B汇报：LNG储罐上进液法兰处可燃气体（甲烷）检测结果为0% LEL，班长通知外操关闭XV60102后手阀。

场景：可燃气体报警系统复位。（背景词）

15、班长向现场指挥汇报：LNG储罐上进液管道已完成置换，现场可燃气体检测为0% LEL，具备作业条件。

16、现场指挥指令抢修抢险组实施检修作业。

**第五幕 现场处置**

1. 现场办理检修作业票，安全交底。
2. 机电仪车间经理指令2名检修工携带低温手套、便携式可燃气体检测仪、工具包等前往LNG储罐处置，外操B监护**。**

场景：检修工携带低温手套、便携式可燃气体检测仪和工具包等前往LNG储罐顶部作业。（背景词）

**3、LNG储罐顶部检修工汇报车间经理：**LNG储罐上进液法兰已完成密封垫更换，工艺试压检漏合格，现场可燃气体检测仪显示为0% LEL。

机电仪车间经理向现场指挥汇报处置情况。

**4、分析人员向现场指挥汇报LNG储罐四周100米可燃气体（甲烷）检测结果：西侧、东侧、北侧、南侧均为0% LEL。**

**5、现场指挥向总指挥汇报处置完成，建议终止本次演练。**

6、**总指挥宣布应急演练结束。**

场景：现场人员关闭罐区消防水炮、停用消防车，可燃气体报警系统复位。（背景词）

**7、各应急小组整队集合，人员、装备清点。**

**8、领导点评。**

**十、特别要求**

1、发现险情后，当班人员应迅速反应，立即行动；

2、工艺人员行动间距2米以内，以起到互相监护作用，勘查现场时要正确选用和使用劳保用品和器材；

3、每条指令发出，都要有回复；

4、险情处置期间，生产装置运行情况、人员疏散情况、可燃气体监测情况都应及时汇报给现场指挥；

5、作业面施工人数控制在3人以内，总人数原则上不得超过6人；

6、演练完成后，及时整队，汇报参与人数。